防河奏議

防河奏議目次

卷十

防河奏議卷十

李保泰[illegible]

挑挖引河說

嘗攷黃河自潼關以下無山麓束水河流漸肆激湍奔放東衝西突遂成掃灣頂衝之勢兩岸險工多由於此從來黃河夏月走灘冬月行灣每歲冬初及春河流類皆掃灣迴溜傍刷堤根水緩沙淤灘形漸長如水射北則灘在南射南則灘在北此一定之形勢也至

夏秋水長河勢浩瀚前此侵刷之處遂成頂
衝當此之時必須於險處做磯嘴下護埽并
創築裏月堤以保固萬全但河勢灣曲太甚
漸成一往之勢恐滋漲漫之虞萬不獲已計
莫善於開引河為救既速且河成之後化險
為平誠一勞永逸之計也但貴乘時尤宜審
勢黃河掃灣之處其大溜必直走險工一岸
沙灘上游盡屬漫灘難以施工若不遠尋河
頭有吸川之勢縱一時告成終不能掣溜及

經開放並致淤墊是以相度河頭惟在迎溜如其溜勢衝擊塌岸即於頂溜處所安立河頭放開口門納溜自然頃刻成河但黄水倏忽變遷往往有冬春水落勘定河勢迎溜及至夏秋水長河形忽又改易者斯時或於上游迎溜處所開空深溝引溜入河或於新河對岸作挑水壩挑溜入口雖多費帑金恐難收效不若預先審定河頭爲善也河頭既定當依形順勢相度河尾河尾不可太低低則

引河以下之水倒灌而入河亦難成是河頭既有吸川之形河尾尤貴有建瓴之勢斷斷不可移易者也至於河身宜在老灘上開挑不致水大易漫首尾定而地勢得然後講究挑河之法統計引河長者二三千丈其次千餘丈數百丈不等但其中高窪不一若不分別高下一槩若干深將來開放之時高亢之處必患淺阻卑窪之處必處淤墊故估計之法先於應挑河身內封土作堆以記丈尺次

於封土上各插長竹竿一條使河頭至尾一律調順然後用水平或三十丈或五十丈挨次詳記某段較高若干某段較低若干照依高低科算土方通核錢糧庶免浮刻估計既定又必按段分委人員頭尾兩段必擇夙昔諳練之人方可委任蓋河之頭尾關係通工且河性無常消長莫測苟非熟悉工程不知利害一經暴漲或有坍塌則河未全完水一內注頃刻漲平前工盡棄故河之頭尾須

寬留灘地一百丈或五十丈如逢水長則用挑河之土疊作土埂攔水仍量貯柴草以備不虞方爲萬妥此分工委員之又宜審愼者也至發給募夫尤應愼重如發銀太少則遠募之夫盤費不敷多則恐致花費日後便有累工欠帑之弊假如河身一丈該土若干每方計銀若干共該銀若干先酌發十分之四每名先得若干每夫每日除陰雨停工約挑土七分每日每丈內可挑土幾方嗣後計工

續發可無賠累之虞矣又人夫到齊不許先挑河土令承挑各員諭各夫頭如分工二百丈者先撥夫四百名於河身兩岸各離十五丈之外順長先挑小溝一道面寬四尺深二尺段段相接仍皆照是晉例溝完仍令夫頭於小溝上搭橋爲路凡所挖河土俱令挑過溝外從遠處堆起依溝順長堆至各段之土兩相連接約至高四尺後方令其再往上堆不許一筐棄置河邊可杜奸民做假崖墊高

之獘開河之日亦無積土卸下之患即挑河未成之先倘遇河水暴漲外有積土阻擱可免漫淹或值大雨下有小溝通流積土亦不致卸入河內此與工之始所當措置者也至於開河其中更有先後次第不可普例全開除去河頭灘地百丈外如第一段長二百丈第二段亦長二百丈各段內間一百丈開一百丈其間與開之交界處各留土埂一條約寬四五尺俟所間之百丈通身挑完然後挑

大土埂蓄河上甚多工非計日可竣如遇連
陰積雨不免淹沒土塘故於二百丈間段挑
挖則雨水有所容不致浸塘且可省車戽之
費其於交界處仍留土埂者恐後挑之土遇
雨積水難以施工有此土埂無水固妙縱有
水仰可以現挑土塘之水戽於已完土塘之
內費省而工便可免曠工賠累之患矣全河
既已挑完必待汛水長發溜急湍洶然後迎
溜開放河面寬二三十丈者頃刻八九十丈

坍場成河將開之時先須挑去河尾平地十

分之三然後挑空河頭兩相照應蓋河尾無

溜不能衝刷尚易收拾若河頭先開河尾未

完則河水一進便易淤塞開放誠不可不慎

也總之挑空引河不可太窄窄則受水無多

逶迤撓溜不可太淺淺則水不全趨勢緩沙

墊不可太短短則水流不舒殊爲正河所抑

迴漩易淤如引河長者又不可太直直則水

平溜緩必中開坑潭相間怒濤跌蕩日衝日

刷河乃深濶再於河頭下厝築撥水壩約攔水勢入裏此皆一定之機宜也引河既成雖向之被禍最烈者不數年間皆化為沃壤禾麥盈疇桑麻徧野如河南之吞頭門雷家寺豈非明效大驗歟然此尤宜於中州者以土鬆而河易成也若徐邳以下土性膠粘則又當審形度勢不可一律論矣

堵塞支河說

論治河者莫不以分殺水勢爲言然撫河患於異漲之時誠不可不分其勢若預先防其淤墊慮其橫決則黄合其流而歸於一蓋黄流最濁沙居六七合則汎溜水急挾沙而行水行沙刷河流暢達分則水勢散緩緩則沙停河塞而壅滯潰決之患未有不相因而至者則支河之應堵亦彰明較著矣獨是堵之之法不可執一而論如有一種支河上有河

頭下有河尾一當河水長發水由河頭流[illegible]遠者數十里近者十數里夫以黃河洶湧之水奔注於狹隘河形之內其勢倍急激湍迴旋撞擊堤根日刷日深為害非細堵之之法當擇河頭高阜有灘岸處所約離大河百十丈或數十丈之內堅築夾土堋中心填土兩邊用埽由防風加鑲高厚以斷其衝若溜勢甚湧則連築夾堋一二道重門保障庶無虞外之處至于沿堤串溜之支河須於一帶河

身中各撈淺隘處間段築束水埽或相隔一二里或里許形如石閘各留口門寬者丈許窄者數尺仍使迴流不致激怒水流過埽停蓄泥沙頓積即有涓涓細流不致刷深河形一遇河水平漫串入支河有束水小埽間段約攔河水慢流漸淤漸積歷伏經秋盡成平陸更有支河上源並無河頭祗因內地低窪當河水出漕之時滙滿於此自高而下聚而成溜衝刷成河雖繞堤遠近不等究歸大河

但堤根沿流浸汕如不急爲堵截恐年復一年日漸深潤堵塞更難其法又當先於河尾內靠河崖高阜處堅築內外大坦土壩一條截其去路兼於河身淺隘之所亦間段築束水小壩各審形勢以留口門寬窄至近窪地之第一束水壩口門須寬庶窪聚之水不致跌蕩以下束壩遞遞口門遞收河水漫漲水束沙淤日漸熱平雖有細小河形不足慮矣昔人有言曰黃河無十年不變之形此就大

勢而言若大支河治之得宜一經伏秋即淤爲沃壤可計日而待也

堤工說

隄防束水由來舊矣然隄名宜辨隄之形勢宜審且修築之法宜詳未可視爲粗淺漫不講求也一曰遙堤遙堤之制離河二三里外就高堅築正如設險者遙爲捺御之意以防汛水長發俾得寬容游衍即至平漫及堤其勢已殺不復衝激爲患前人所云遙堤約攔水勢取其易守者此也一曰縷堤沿河順築條直如縷束水歸漕日刷日深不致渙散停

塹是以不拘黃運及洩水河渠槩有兩堤夾水前人所云縷堤拘束河流取其冲刷者此也一曰格堤遙縷二堤之間地勢寬衍脫遇縷堤有警則恐漫溢之水騰波掣溜刷成支河所宜酌量遠近問段築堤如横格然前人所云決水順遙而下亦可成河欲其遇格即止也一曰月堤水性遷移靡定如舊堤漸近河身則溜勢日益侵射難資捍禦下埽修防工大費繁相機建築月堤以爲重障前人所

云縷遍河流難免冲突欲其過月即止也他
如河湖相連之處建堤隔截則曰隔堤水櫃
四圍周遭環築則曰圈堤汛水長發勢機危
急於堤頂搶築小堤則曰子堰石工以內埽
工以裏於後尾用土填築則曰裏戧凡湖
堰海堤以及圩塍塘埂雖名異而用同可即
小以見大總在條理得宜建制如式而已若
夫築堤之法不論工程之大小難易先分別
乎刱建加幫如工之刱建者首在相度形勢

抵水而不與水爭然後酌量地形之高下詳審起訖之憑依或宜陡而外坦或由高而漸卑胸有成算斯勍能中矩如工之加幇者或年久失修而形勢不改則修殘補缺丈尺止還其舊制或建築未幾而形勢異宜則裏收外出規模又貴乎變通增培雖無異致而機宜各有攸分至於坯頭不可過一尺取土離堤十五丈潑水分硪用籤探試則土貴乎豐盈收頂貴乎圓滿地係浮沙則遠取膠泥蓋

面四圍水佔則急溜鬭埂成功擀禦東藏所以節人力之勞馬路浮橋所以利夫工之便取土既有近遠之分方價又有乾濕之別修補者先將原堤分質草根芟盡新舊土斯能合一保固者須知填補浪窩搜尋獾洞伏秋汛方可無虞此乃不易之章程修防之定制也茲因修築善後堤工之役爲之分別著明焉司河者其先準形度勢分明乎緩急之用斟酌乎制度之宜而後如法行之斯得堤工

之三昧矣夫

堤工走漏說

語云千金之堤潰於蟻穴穴之不可不愼也所貴平時巡查嚴密有則塡平其汛水長發乃可無患如堤內積水之區迺泛微黃必臨水坦坡有進水之穴洞查勘得實即用鐵鍋扣住勿使走氣周圍用土塡壓堆成高厚土坵切勿脚踹杵夯致令洩氣恐有意外之慮斷水之後或於堤頂或於堤腰挖至患處尋其過水之洞層層塡土夯築堅實此截築法

也又如河水漫灘堤根滲漏洞穴難以尋覓裏堤過水即令會水精細人在外坦遂細踩尋凡過水之處抓氣必大易於覺察踹尋着實萬勿用碎石草把塡塞越塞越漏恐成大患須量洞口之大小或塞以棉襖或塞以棉被便可堵住設或洞口寬大必使一人赤體將洞口坐住一面飛集人夫於所坐之下周圍塡土離人二三尺圍繞成圈築成井樣寬七八尺高出水面二三尺俟外水不入即令

塞穴之人扶竿速起立將井土填實若恐頂衝汕刷加以護埽防風斷不致潰裂此外堵法也更有一種井穿獾洞外面似無大壞不知堤內已屬空虛一遇水長忽然走漏勢如泉湧不可復救則非費鍋塞絮所能奏效者須細看堤外之水如淹堤二三尺堤內平地比外地低窪一二尺溢水不大宜飛調人夫即於堤內走漏處緊挨大堤實土急築小月堤一道攔定走漏之水勿使伸腰透氣聽其

流滿月堤內外相抵則不過水矣然後從月堤兩頭挨次用土實塡築成裏戧一道可資鞏固切勿先於漏處用土加幫夫少則不能立成夫多則蹂躪塌卸反損大堤此內堵法也倘或堤外水深五六尺堤內之地又較外地卑矮倉猝相乘焉能築此高厚月堤以資捍禦則宜尽速軟草於隄外坦坡下挨次鋪鑲細土層層加壓加至出水則漏自斷俟汛水消落當築裏月堤一道內外兼治方可永

固大抵獾洞鼠穴不在堤之外坦而在裏陡不在人跡常經之地而在幽僻荆棘之間嚴飭各汛文武員弁修補於平時自不貽悞於倉猝巡查之責屬之兵夫催督之任寄之官弁實爲閑中之當急小中之最大者也司河者幸毋忽視焉

石工說

石工之要第一先審水勢如黃河水性雄常沙土虛鬆除山陵岡阜土性堅凝堪為建築石工以資捍禦其餘概難壘砌又如清水頂冲之處建閘若遇山水大發全力冲動必致潰裂難支惟熟察夫來源之清濁為頂冲為拖溜擇地建造方能堅久是水勢之貴於斟酌者一也一在先據根基如根基不能堅實雖密釘長樁層壘巨石平整下座必致塌陷

務須選擇土性堅凝之處然後施工則久而

不敝即至歷年旣遠間有損傷基址永固易

於修理是根基之貴於堅實者一也至於壘

砌之法背重底樁姑論焉牙梅花務必株株

實在方能着力一有虛鬆則力難勝重上實

下虛通身受病即全體俱堅間有一二樁根

不能到地倘遇行經接銜之處立致欹斜偏

側是以按照漕規估計有二截三截之分而

測量地勢簽釘務以着實到地爲要是底樁

之貴於質在者一也一重石塊不拘丁砌順砌務須六面琢平方能穩固倘一面不平即一處不穩勢有任聽匠作草率了事鑿鑿不平用碎石襯墊迨至壘砌既高其力愈重所墊碎石難支工完未幾旋有墊裂是石塊之貴於平整者一也一重對縫石縫不密則罅隙可虞易於滲漏即使灌以濃漿而灰縫粗疎不能鎔成一片串水之患勢不能免凡關筍接縫之處務必琢磨細緻參差壁縫勾抿

合式方資鞏固是接縫之貴於緻密者一也一重灰汁灰有真贗之辨汁有濃薄之分必不留心察看則動多虛假苟至計及錙銖希圖節省即有匠工牙儈乘機舞弊灰則攙和沙泥汁則半多清水豈能融洽膠粘充盈飽滿徒飾外觀其弊不可勝言是灰汁之貴乎察核者一也一重丁石不拘大小石工如得層層丁砌自當格外堅固否則層丁層順間砌皆能垂久如非吃緊大工則估計順砌居

多每層順砌一丈例用丁頭石三塊每塊長
三尺六寸然與襯裏磚石裏外牽扯方資鞏
固如謂舉砌在中無可考究所用丁頭石長
不如式則牆裏二石兩不相蒙倒卸之虞半
多由此是丁石之貴於照估者一也一亞襯
磚牆石之後接砌裏石裏石之後復襯河磚
蓋土石性殊難於聯屬以磚貼土誠有妙理
如或聰明自用更改成規動謂磚性不堅不
如省去不知土石性難融洽分而不屬大有

踈虞是襯磚之貴乎如式者一也一重尾土

石工背後用土塡築土石相接最難聯屬夯

杵不容每致成患務須砌石一層即塡土一

層用穊木夯杵百餘千錘方能堅凝貼合如

壘砌既高方始塡土以及任意堆積先後失

宜兩淋水灌非虛鬆塌卸則脹裂傾欹均爲

石工大患是尾土之貴乎堅密者一也一重

月壩凡修砌石工必先築月壩攔水法用兩

面排樁襯以笆席中塡土心攩淤閉氣不使

少有滲漏以便施工此不易之則也然於洪波巨浪中一壩孤懸勢難屹立如徒固執舊章不知變通焉一工程將半壩有疎虞前功盡棄所損實多又在因地制宜如水淺則用月壩水深則留存舊工一二層以爲外障退進一二丈空滑釘樁壘砌是月壩之設於相機者一也他如消槽戽水非錠安鋪集料庀村鳩工利器非無巨細畢具則備而不遺時有後先毋臨期而滋誤若夫金門雁翅之須詳

磯心壩頭之有別迎水跌水在長短豐嗇減壩滾壩實同工而異用閘洞無分乎大小堤堰總貴乎高堅形制雖殊施工則一要須熟習於平時方不致周章於臨事也謹於高堰工成爲志大畧於此

減水滚水閘壩說

束水莫如堤然堤有常而水之暴漲無常於是相度地宜築閘壩以減之滚之而後堤可保也夫黃河自武陟滎澤迤下全恃兩岸大堤約束惟豫省土性虛鬆并無崗巒依附雖立閘壩基址至江南碭徐以南土質堅凝山岡林立上有毛城鋪石林口下有王家山峰山大谷山等閘壩以洩其漫溢有餘之水而大溜仍走中泓是以水勢安行堤工鞏固迨

至宿虹廳則有竹絡壩以分減黃流外河廳
則有王營減壩以宣洩異漲以及駱馬洪澤
等湖上下運河水小則謹閉以蓄水水大則
開放以減水權衡消長吐納盈縮全賴於此
其間制度有不可不講者蓋閘之底深於岸
其寬不過二丈四尺至三丈而止壩之寬者
至百丈窄者亦六七十丈其底與岸平者為
減壩高於岸者為滚壩滚之過水少減之過
水多滚洩緩減洩不啻制雖不同減則一

也但建造必須周詳審度揣酌高仝如剛𡍼基址務擇地形得勢且內有舊河或相隔不遠附近湖蕩者挑河通流庶易爲力其外灘離大河甚近須用水平測其平準方可施功再查歷年水漲時此地水高若干大抵水深一二尺者即可用如太淺則洩水過多矣其最要者察土性之堅凝度𡍼基之長短審水勢之淺深酌口門之廣狹量消納之多寡一或不愼必致下淹民田上奪河溜甚至水漫

跌塘旋築旋隳爲害又何可言耶至於築基

甃砌之法前人已備載矣無俟贅述

順水挑水壩說

黃河當頂衝埽灣溜湍水汹正堤岸危險之際急於上游下摟崖順埽上用裴頭埽以下一路魚鱗又恐不能挑水則盤築磯嘴壩以挑溜溜行然後危可安而險可平也夫河溜之緩急淺深形勢不同則挑壩之長短濶狹制度亦異如遇溜急水深必須盤築大磯嘴壩或三四路不等倘大溜水深底埽不能出水則上加衮埽一層上下雁翅下水宜長十

分之三酌量斜長均勻埽個方為平穩若溜緩水淺又當減去埽路上用散鑲雁翅之長短高寬亦須酌減務期妥貼堅固設或建挑壩一座挑溜不遠則於頭壩之下相去數十丈或十餘丈再築挑壩一二座接聯挑逼水勢自開行其兩壩相接中間空處俱須下摟崖順埽至溜緩處乃止則堤根背回水無廻溜之處矣又行一種掃灣上游來勢甚猛先宜下順埽護崖略帶魚鱗若挑水過急溜難舒

展必致盤旋瀠洄汕刷堤根宜築扇面埽以挑之蓋扇面則水不激怒逼溜使開庶爲穩便若夫魚鱗埽者即小磯嘴也用於絞邊拖溜直河爲最宜重叠遞接形如鱗砌亦間用於搜崖順埽之間以保堤岸然須審水勢之上提下坐以爲接應不可槪用也更有一等挑水大埽自岸至溜全用埽個臨溜門埽寬十丈靠堤起手之埽先下寬二十丈高一丈爲一路遂路遞減一丈下至第十路門埽

恰寬十丈統計直長亦符十丈之數臨溜水深底埽不能出水更用叅埽悉照底埽之長短為則兩旁俱用邊埽至上下水雁翅均用順埽上再加鑲高厚以資挑溜然此等大壩惟用於掃灣決口或因口門水勢洶湧急難進埽飛築大挑壩一座逼溜使歸正河口門溜減庶易接築又或決口已經接築恐河勢流順仍由決口故道逆道民生關係匪輕者復於上游建築大壩挑之逼溜盡歸正河以

杜後患總在相水勢以定機宜可耳

堵塞決口說

漢武宣房而後堵塞之事代有傳述但專事茭薪楗竹者不省川源之大勢專言支分派別者不知埽理之機宜欲堵築之稱善難矣蓋河流漫決形勢難定先須裹頭護堤固守一面購齊料物俟水落時堵築有不能相形度勢籌畫周詳而遽圖遏截則人力方盡以制水水亦必騰湧以勝人彼此牴牾變態百出曠日持久難與爭衡必詳悉地形領會水

性然後定謀決策立見施行於挽逆之中而仍得順遂之理然後操縱得宜趨避得法事半功倍工可告成如決口之由於頂冲者其溜必直大溜全入口門正河立見淤墊不得不開空引河以分其溜勢河之大溜必走中泓口門對岸自無迎溜吸川之勢須於直河上游轉灣之處尋見引河河頭以挽之蓋口門在北其上游轉灣之溜必在南口門在南其上游轉灣之溜必在北也今引河開濬將

大溜分去幾分則口門之勢必減而堵塞易
爲力矣如決口之由於埽灣者其大溜不在
其左卽在其右正河與口門兩相行溜則又
不必開挖引河止於口門之或左或右上游
相去數十丈建大挑壩一座挑溜使歸正河
則口門水緩埽自易進如地係浮灘壩無靠
身卽於壩後建截堤一段接至老堤前用順
埽魚鱗埽保護便可無虞倘或初係埽灣及
後漸成頂冲則於初變之時飛卽接長挑壩

或於埽臺上首連築磯嘴挑溜遠行漸淤
變之一策也如決口之由於漫灘者既非頂
冲亦非掃灣或緣堤工年久單薄卑矮或因
獾洞鼠穴罅隙虛鬆被水浸泡致成漫灘
水勢洶涌異常究與大溜有別俟汛水退後
其流自緩不難立堵且有自行掛口不煩閉
合者惟外灘舊有河溝串入堤根急須於灘
上多用草土堵塞溝形以斷其來路則決口
不勞工力而易竣矣若夫埽臺不可參差相

向下埽不可緩急失宜或上水下水溜勢不齊先於上水加功或新決舊堤激溜難合則從裏越盤壩以至功將平而忽有他處患在防微之不密龍已合而變生意外至資料物之充盈與夫盤壩下埽簽樁壓土釘橛絆纜探埽聽樁埽工走溜合龍閉氣各有法則分著於篇庶後之司河者竭離婁之明而運工輸之巧大綱節目兩相需而兩相得也

盤壩進埽說

堵決埽臺先宜相度地勢則自始至終不煩更改埽亦安穩如決口之水從中泓直下者則兩邊埽臺所出馬頭受水之力亦相等庶挨次前進各無輕重如溜自左來或從右來則當溜一邊其勢急其水深必先出埽倘出埽三兩個之後大溜必稍稍直下然後於不當溜一邊亦挨次前進埽個則兩邊上下長短相等受水之力亦相等及至合龍自無貽

倘若夫兩邊埽工堵至八九分光景尚有
邊門埽之下因深水洄漩湍激不能一齊進
埽以至邊上邊下兩不相對難以合龍急於
水深溜漩一邊在門埽上水下長十丈順埽
兩路即於順埽上另出馬頭往上一提對定
彼岸進埽則深溜在下龍口亦對而易合也
總之埽臺必須三面壓實方可往前進埽水
淺則埽上加鑲水深則騎馬套埽其捲埽之
法為邊埽為門埽為沉水埽為馬頭埽為魚

鱗埽埽個不同營之兵家列陣攻守異宜戈
矛弓矢各得其用而已矣不然恐欲迷圖功
冒昧臨事𡒄蛰門埽之上或溜空蛰陷或漲
裂欹斜或𡒄身折腰或門埽垂頭其患可勝
言哉司堵决者不可不加之意也

簽樁壓土說

埽用柳草爲之其性輕浮簽樁以使其不移壓土以使其着實則簽之壓之殊無難事雖然未易概言也簽樁須看水勢水淺則早簽水深則看埽勢至七八分方可簽釘如有舊埽在底新埽必壓到新舊接聯始可簽樁水緩樁頭不必絆纜水急樁頭絆纜方爲得力至於簽釘之法水淺者中水深裏四外六如再深裏三外七惟於簽丁之時不宜太直樁

頭須稍稍向裏一二尺脚繩須要收緊以防
埽木着底樁尖向外致有推埽離稽之患與
夫要樁天秤脚繩並索器具務要精貫不然
十餘樁夫施工用力於岑樓之上而下臨不
測之深淵工程民命實不兩關繫重耶或者
謂簽樁固比攤之工應土猶爲易事殊不知
壩臺之上應土人夫易於雜亂若不派委諳
練之人物視指撥或倒土邊重邊輕以致埽
個傾側或應土太輕過淌以致埽個不沉均

爲失宜且正當合龍之際惟知積料而不知積土倘遇龍門告警雖有積薪苦無貯土每致張皇失措必也預積土於龍門十數丈之後頃刻就近移用層層加壓以資鞏固以收全功始知制水之道原以土爲用也

釘橛絆纜說

凡埽已沉水過半即當嚮面加鑲壓土但此時埽個尚未到底若掀頭滾肚未曾標記明白即加土料掩蓋無論此埽必不能穩即欲收放從何處尋覓貽誤匪輕務將各繩根根提出各掛一木牌於繩頭之上註明第幾埽掀頭滾肚俟埽個到地後方可一槩掩蓋至於有一掀頭有一滾肚必有一橛木埽個之力全仗此繩此繩全仗此橛是以細繩之後

必須於橛後各再釘橛一根於前橛之上用繩絆於後橛之上才穩橛木宜稍長不宜過短總之埽浮水而比諸不繫之舟泛駕之馬有橛有纜收管周匝則舟可維而馬可勒矣

探埽聽樁說

攔壩進埽人情大抵欲速兵弁類多鹵莽殊不知機伏於隱微患生於俄頃所係安危甚大是以進埽之時務將已下之埽壓土鐵填探明着地穩實方可前往再邀但口門水深溜急難以探量即探量亦未必確實人有以揪頭之寬緊爲準者此法祗可探埽個之是否着地不能知水底地勢凹凸倘地勢有高有低所下之埽擱於高地之上揪頭亦必不

緊距卸低處尚屬懸虛如信爲平穩往前再
邁及至再邁之埽將近着地時懸虛低窪之
處兩埽相夾勢必逼溜更緊漸汕漸深釀成
大患惟有聽樁之法最爲確實＜竹篙＞於堵決
大工每遴選精細河員派於樁橛之旁晝夜
監守驗得所下之埽揪頭已經稍寛復於所
釘各樁之上逐一用耳細聽若下有坑窪過
水之處深者樁必顫聲必大淺者樁雖不動
亦必聞水聲仍須再加土壓務以毫無聲息

方爲妥貼或厭至格格作哽咽聲亦可不致

汕趺成患總之歸不離榕榕不離歸榕歸實

爲至理露於形者必先發於聲人力致勝幾

先視於目者倘需聽於耳微乎微乎難言之

矣

埽工走漏說

合龍未經蟄定之時其埽牆柳草纓纜微有隙罅之處或滴如屋漏水或激如珍珠泉層壓層鑲自然貼伏均可無慮其最可慮者樁埽施工受病於先發病於後變態百出倉皇震動誠不可不設法以治之也如走漏之處或因樁頭未釗而遮蓋埽者或釗而未尖者漏水不致成溜其水自半腰流出但於漏處掘開深三四尺必見此樁釗尖掩蓋便可平

穩如漏處有溜但窄細而無翻花此壓土離稭之故但於漏處加鑲緊守揪頭多爲壓土自然塡塞如漏有大翻花者其翻花離埽尾遠漏必大必係埽未落底加鑲壓土俾其墜實如翻花近而溜大必係埽下有深坑因坑短埽長埽個橫擔於深坑之上埽雖落底而水流入坑內盈坎上冲從新自埽尾流出若不速治深坑漸冲漸長及至與埽相等則恐空下陷其埽立走急須於埽工上水先護邊

順埽或長十丈或二十丈兩路鑲塡如式釘
樁壓土然後將漏處用利斧砍斷直折到底
摸見深坑層層用草捲土埽塡之以塡至漏
斷爲度總之水從上洏其下必有空隙況塞
決合龍大溜初過其勢難馴必須尋源補救
防維用實若稍稍不息遂成決河可不懼哉
可不愼哉

合龍閉氣說

堵閉決口至合龍時正河尚未寬通旁流又復阻塞全河水勢進退兩難屈不能伸之日此時苟措置少有不周必致尋路奪門乘虛潰陷盡棄前工故堵合決口築至祇寬十餘丈之時務將從前已下各埽凡揪頭滾肚以及樁橛等項一一撿點明白更驗明積料積土若干然後兩邊各再進一二埽鑲墊極穩方可捲下合龍埽例其埽或用單用雙俱可

不拘既下埽閉合之後一鼓作氣竭力鑲塡層層加壓着地隨即簽樁至埽尾溜斷爲率至從前做過各埽須自靠堤起至龍門口止通身壓土三四尺加鑲又不可一律鋪塡如埽面寬十丈者止於埽頭埽尾各鑲寬一二丈其埽面中間多用土壓埽上壓土愈重埽倘愈穩將來數修亦少若夫堵合決口之後河流亦必由埽工數十丈之外似乎足資鞏固但近埽之處不有河形即係窪地水勢一

長仍必分流倘不早為防備則外口嫩沙見
水便消埽下埽工倘或朽腐一有更變便無
從下手亟須於龍門外口約量長短再下順
埽數十丈或二路二層或三路一層以護之
如龍門裏口跌塘倘淺則於裏口建貼心埽
以為內戧更若緊貼夜搶築裏越大堤一道
方為萬全無失蓋以論水者氣勢二字本屬
相連勢之所趨氣必隨之今裏戧外護而又
圈以越堤仰其氣無所透而其勢亦隨以退

隄淤沙掛灘可跂而待司壩工者其可不急

爲之善後耶

雍正元年我

皇上膺圖纘緒加意河防於是虞廷咨儆

簡在帝心命令

宮保大學士錫山嵇公以兵部侍郎乘傳至豫奠定之中牟河患隨即開府駐節繼而分任北河調任南河事歷十年之久功成三省之遠今兩河底績裒其前後章疏彙為一集壽之梨棗以小子 昌治 志巖 昔曾執經問字而河干之役又嘗親侍鞭鐙朝夕於

公之側也命志名卷末小子受而讀之竊嘆明良遇合之奇利濟匡扶之大易之泰曰上下文而其志同屯曰雲雷屯君子以經綸惟

公有焉是應運而篤生名世者蘊而為忠藎發而為文章悢悢肫肫琅琅炳炳誠足以信今而傳後也嘗攷記曰江淮河濟為四瀆禹貢曰沿江達淮亂河浮濟則四瀆即古之運河而今之運河則自瓜儀逆流而上渡黄淮入中河運口由中河至山東閘河轉運各省數

百萬石之糧以達京師亦猶之乎古之運河以達其貢賦然是運河也未始不以四瀆之通塞為利害焉蓋四瀆襟帶運河相為經緯治四瀆即以治運河第蓄洩異宜分合異用其治較古人為尤難也雖然有

聖主斯有賢臣有治人斯有治法自古皆然於今為烈彼夫古之言治河者漢推賈讓為從次之但議者以為祇崇空語無裨實用唐世河患頗息議論亦希宋則如廬陵眉山頗見讜言

碩論而史冊所載二股六塔由於因循寡斷
迄無成功可見不得其人則不治即得其人
而不得信任之耑亦歸於不治則是漢之宣
房宋之滑臺投壁沉馬增埽繕堤亦河之一
隅成功於一時耳求其上承
聖哲之鴻謨下竭匪躬之偉績由是四瀆著清寧之
象兩河垂奕禩之休盱衡千古詎能數觀也
哉伏念我
公以邃學詞臣游陟卿貳其初膺河務也觀秉

睿慮周詳竭力宣勞以除旁挺橫溢之患嗣是疏築
驁皷於畚鍤間凡河務機宜悉稟
並行築長堤而兩岸夾峙疏引河而千里一
瀉上游下游均資其利其所以治黃者至矣
洎乎移節東來萬目會通一河貫為河漕命
脉聳夫役之積獘備節宣之良法其所以籌
濟水者至矣更且南河初涖奉
命經理高堰上體
聖天子如天之仁下念全河關鍵之重意匠經營工

良心苦而戢告成安瀾晉慶其所以乂淮者至矣至其挽北徙之江湖通注江之去路於瓜洲殫相度之勤於金灣芒稻等閘諸節宣之制其所以導江者至矣若大築高王營竹絡壩而洑水安流向若疏駱馬湖尾閭而六塘順軌朝宗其所以吐納黃運蓄洩河湖者又至矣蓋惟胸有全河故能提綱挈領縷晰條分而黃運江淮濟汶沂泗胥受治焉然則治效者幹濟鴻才也端本者淵微懿德也惟

公之才本於德是以出其傳家之忠孝布為體
國之謨猷運道民生凡所措施皆治實而不治名
治本而不治末故於其所急者不敢泄泄以
隳工於其可緩者不敢張皇以縻費勿以遺
艱投大而為難勿以謹小慎微而為易十年
黃運其精神之所耑注有真積力久之功有
篤實煇光之德侍其側者每見飲食寤寐無
時不仰體
皇上之心為心而睠寒燠無日不念切斯民之事為

事存誠主敬盟山川而貫金石尤為古名臣
所莫及者猗歟休哉竭慥慥之悃忱樹煌煌
之勳業何其偉歟伏荷我
皇上聖眷優隆晉秩
宮保旋登台輔
盛典酬勛天下臣民莫不慶為亘古難逢之盛遇
頌書至說命爰立作相之文若濟巨川用汝
作舟楫則又知燕昔濟川允洽作楫自古有
傳之者而況安瀾久奏調鼎方新霖雨蒼生

正未有艾也昌治　志巖才識愚昧關於經世
大略令手足緬而廻環捧誦直以一函而挈
兩河之全局為疏為築若者為未雨之綢繆
也為障為防若者為苞桑之鞏固也抑且樸
忠性植格議天生詳慎慨摯之氣溢於言表
繫辭曰修詞立其誠惟
公足以當之較之潘印川之一覽朱國盛之南
河以及問水敬止通考輯略諸篇知人論世
者必有起而軒輕其偏全者矣而況親炙之

近追趨之义中心誠服誠有不能自已者乎今日者剞劂告成傳世行遠固陋危言幸得附名簡末此則小子之厚幸也第恐高深莫並掛一而漏萬識其小而不識其大此又小子之隱愧也夫

雍正十一年歲次癸丑九月中浣之吉

山東兖州府沂郯海贛同知范昌治

原任河南開封府北河同知徐志巖仝

熏沐拜手謹跋